

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-308813

(43)公開日 平成9年(1997)12月2日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 53/38			B 0 1 D 53/34	1 1 6 A
53/81			A 6 1 L 9/01	B
A 6 1 L 9/01			B 0 1 D 39/14	M
B 0 1 D 39/14		9441-4D	46/00	Z A B F
46/00	Z A B	9441-4D	46/10	Z
審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 13 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-149829

(22)出願日 平成8年(1996)5月21日

(71)出願人 595175611

株式会社レーザマツシタ

福岡県粕屋郡粕屋町大字柚須字唐臼138番
地の11

(72)発明者 松下 誠之助

福岡県福岡市東区下原2丁目40番40号

(72)発明者 松下 敏和

福岡県福岡市東区下原2丁目40番40号

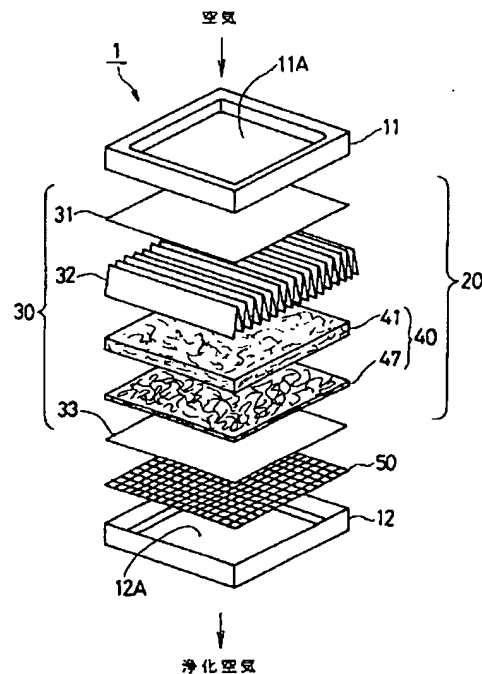
(74)代理人 弁理士 近藤 豊

(54)【発明の名称】 カセット式空気浄化フィルタ及び脱臭装置

(57)【要約】

【課題】ホテルやカラオケルーム等の室内空間において生じた不快な残臭を短時間で除去し、広い空間の脱臭を行って快適な環境空間を形成する。

【解決手段】カセット式空気浄化フィルタ1は、紙製枠体10と、紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群20を備え、フィルタ群20は集塵フィルタ30とガス吸着フィルタ40より構成される。ガス吸着フィルタ40は塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタ41と酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタ47とを含んで構成される。脱臭装置201は、ハウジング210と、ハウジング210に収容されたモーターファン250と、ハウジングを移動させるためのキャスター260とを具備している。ハウジング210は、複数のポケット部211と、ポケット部211の各外側面に穿設した多数の通気孔220と、ポケット部211に収容されるカセット式空気浄化フィルタ1を通り浄化された空気を吐出する吐出口230を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群を備え、

該フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

該ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したカセット式空気浄化フィルタ。

【請求項2】紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群を備え、

該フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、

該ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したカセット式空気浄化フィルタ。

【請求項3】紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、

前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、

前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、

前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したカセット式空気浄化フィルタ。

【請求項4】紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、

前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、

前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、

前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと、酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタと、可燃性部材により形成されたコア内にガス吸着用の活性炭を封入して形成した第3の脱臭フィルタを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したカセット式空気浄化フィルタ。

前記第3の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したカセット式空気浄化フィルタ。

μmの植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径1～1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第3の脱臭フィルタを、塩基性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭と酸性・中性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭を含んで構成したカセット式空気浄化フィルタ。

【請求項5】ハウジングと、

該ハウジングに収容されたモーターファンと、

前記ハウジングを移動させるためのキャスターとを具備し、

前記ハウジングが、カセット式空気浄化フィルタを収容するスペースを備えた複数のポケット部と、該ポケット部の各外側面に穿設した多数の通気孔と、前記ポケット部に収容されるカセット式空気浄化フィルタを通り浄化された空気を吐出する吐出口を備え、

前記モーターファンが、前記ハウジングのポケット部の通気孔を通して室内の含塵ガスを吸引し、前記ハウジングのポケット部に収容されたカセット式空気浄化フィルタを通過し浄化したエアーを前記ハウジングの吐出口より送出する脱臭装置。

【請求項6】ハウジングと、

該ハウジングに収容されたモーターファンと、

前記ハウジングのポケット部に挿脱自在に組み込まれたカセット式空気浄化フィルタと、

前記ハウジングを移動させるためのキャスターとを具備し、

前記ハウジングが、カセット式空気浄化フィルタを収容するスペースを備えた複数のポケット部と、該ポケット部の外側面に穿設した多数の通気孔と、前記ポケット部に収容されるカセット式空気浄化フィルタを通り浄化された空気を吐出する吐出口を備え、

前記モーターファンが、前記ハウジングのポケット部の通気孔を通して室内の含塵ガスを吸引し、前記ハウジングのポケット部に収容されたカセット式空気浄化フィルタを通過し浄化したエアーを前記ハウジングの吐出口より送出する脱臭装置。

【請求項7】前記カセット式空気浄化フィルタが、紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、

前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、

前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、

前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭

フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径1μm～300μmの植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径1～1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径1μm～300μmの植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径1～1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成したものである請求項6記載の脱臭装置。

【請求項8】前記カセット式空気浄化フィルタが、紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、

前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、

前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、

前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、

前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと、酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタと、可燃性部材により形成されたコア内にガス吸着用の活性炭を封入して形成した第3の脱臭フィルタを含んで構成され、

前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径1μm～300μmの植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径1～1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径1μm～300μmの植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径1～1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着持たせて形成し、

前記第3の脱臭フィルタを、塩基性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭と酸性・中性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭を含んで構成したものである請求項6記載の脱臭装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカセット式空気浄化フィルタ及び脱臭装置に関するものであり、特に集塵フィルタと吸着フィルタを積層して形成したカセット式の空気浄化フィルタと、その空気浄化フィルタを用いて室内の含塵ガスの浄化を行う脱臭装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

（発明の背景）一般に広い室内空間、例えばホテル、カラオケルーム、会議室、学校、研究室等の雰囲気中のタバコ臭等の残臭あるいは室内壁面に蓄積された臭気成分を脱臭して浄化し短時間で無臭の環境空間を形成することが困難な状況にある。

【0003】（従来技術）従来、広い室内空間を脱臭する方法として、

①芳香剤等を散布して中和（マスキング）する方法（以下従来例1という）；

②空中にオゾンが発生させ臭気成分を酸化脱臭する方法（以下従来例2という）；

③脱臭機に装備した脱臭フィルタに室内のエアを送り込みながら室内の脱臭を図る方法（以下従来例3という）；

が提案されている。

【0004】また、脱臭機に取り付ける空気浄化フィルタとして、フィルタを支持している枠体の素材に不燃性のアルミニウムや焼却時に有害なガスを発生させるプラスチック樹脂を使用したものが提案されている。

【0005】しかしながら、従来例1にあっては、散布した芳香剤等により嗅覚を麻痺させ一時的に無臭空間を形成することが可能ではあるものの、中和成分が蓄積変敗して後日悪臭を放つという問題点があった。

【0006】また従来例2にあっては、オゾンの有害濃度は0.1ppm（急性毒性）、またオゾンの人体許容濃度は0.04ppm（慢性毒性）であり、人体への影響を考慮すると雰囲気中のオゾン濃度を0.04ppm以下に保つ必要があるが、オゾン濃度を低くすると脱臭効果が落ちるため、脱臭効果を持続させるためのオゾン濃度の管理が難しいという問題点があった。

【0007】更に従来例3にあっては、7~10m³/min程度の風量を送り込みながら室内の脱臭を行なっているが、（イ）圧力損出が生じないように風量を調節しながらフィルタを使用する必要があるため、フィルタに送り込む風量におのずと限界があり脱臭に長時間を要する（100Vの交流商用電源により短時間で空気の浄化を行うことができない）；（ロ）例えば、200Vの電源を用いることにより大風量を得ることは可能であるが、脱臭フィルタの圧力損出が大きく、圧力損出が生じ

ると除塵による空気の浄化が単に行なわれるだけとなる；等の問題点があった。

【0008】そして、従来の空気浄化フィルタにあっては、使用後にそのまま焼却処理することができないという問題点があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記不利益な点を除去するために鋭意研究を重ねた結果、乾燥植物を粉碎して得られる粒径1~300μmの微粉を主剤とする脱臭剤を活用して形成した脱臭シートを用いてカセット式空気浄化フィルタを構成し、またこのカセット式空気浄化フィルタを脱臭機のハウジングの複数のポケット部に組み込み、各ポケット部に多数の通気（吸気）孔を設けて、カセット式空気浄化フィルタを通過する風量の増大を図り、浄化換気回数を増加させることによって、100Vの交流商用電源を用いることでも広い室内空間の残臭あるいは臭気成分を短時間で除去可能となることを見出し、この知見に基いて本発明をなすに至った。

【0010】従って本発明の目的は、100Vの交流商用電源を用いて、ホテルやカラオケルーム等の室内空間において生じた不快な残臭を短時間で除去し、広い空間の脱臭を行って快適な環境空間を形成するカセット式空気浄化フィルタ及び脱臭装置を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、使用中に有害物質の発生がなく、また使用後には焼却処分が可能で、維持管理が簡単であるとともに後処理も容易であり、しかも人体への影響がない無公害のカセット式空気浄化フィルタを提供することにある。

【0012】本発明のもう一つ他の目的は、所望の場所・位置への移動が可能な脱臭装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群を備え、該フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、該ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径1μm~300μmの植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径1~1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径1μm~300μmの植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径1~1000μmの活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着

10

20

30

40

50

担持させて形成したカセット式空気浄化フィルタである。

【0014】本願の請求項2の発明は、紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群を備え、該フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、該ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成したカセット式空気浄化フィルタである。

【0015】本願の請求項3の発明は、紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成したカセット式空気浄化フィルタである。

【0016】本願の請求項4の発明は、紙製枠体と、該

紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと、酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタと、可燃性部材により形成されたコア内にガス吸着用の活性炭を封入して形成した第3の脱臭フィルタを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉砕して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第3の脱臭フィルタを、塩基性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭と酸性・中性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭を含んで構成したカセット式空気浄化フィルタである。

【0017】本願の請求項5の発明は、ハウジングと、該ハウジングに収容されたモーターファンと、前記ハウジングを移動させるためのキャスターとを具備し、前記ハウジングが、カセット式空気浄化フィルタを収容するスペースを備えた複数のポケット部と、該ポケット部の各外側面に穿設した多数の通気孔と、前記ポケット部に収容されるカセット式空気浄化フィルタを通り浄化された空気を吐出する吐出口を備え、前記モーターファンが、前記ハウジングのポケット部の通気孔を通して室内の含塵ガスを吸引し、前記ハウジングのポケット部に収容されたカセット式空気浄化フィルタを通過し浄化したエアーを前記ハウジングの吐出口より送出する脱臭装置である。

【0018】本願の請求項6の発明は、ハウジングと、該ハウジングに収容されたモーターファンと、前記ハウジングのポケット部に挿脱自在に組み込まれたカセット式空気浄化フィルタと、前記ハウジングを移動させるためのキャスターとを具備し、前記ハウジングが、カセット式空気浄化フィルタを収容するスペースを備えた複数のポケット部と、該ポケット部の外側面に穿設した多数の通気孔と、前記ポケット部に収容されるカセット式空気浄化フィルタを通り浄化された空気を吐出する吐出口

10

20

30

40

50

を備え、前記モーターファンが、前記ハウジングのポケット部の通気孔を通して室内の含塵ガスを吸引し、前記ハウジングのポケット部に収容されたカセット式空気浄化フィルタを通過し浄化したエアーを前記ハウジングの吐出口より送出する脱臭装置である。

【0019】本願の請求項7の発明は、脱臭装置を構成するカセット式空気浄化フィルタが、紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタとを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成したものである。

【0020】本願の請求項8の発明は、脱臭装置を構成するカセット式空気浄化フィルタが、紙製枠体と、該紙製枠体内に積層して配置されたフィルタ群と、該フィルタ群を支持するサポートスクリーンを備え、前記フィルタ群が、集塵フィルタとガス吸着フィルタより構成され、前記サポートスクリーンが、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタと略同一サイズに形成されて空気出口側に配設され、前記集塵フィルタが、前記ガス吸着フィルタと略同一サイズの不織布から形成された粗塵除去用のプレフィルタを含んで構成され、前記ガス吸着フィルタが、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタと、酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタと、可燃性部材により形成されたコア内にガス吸着用の活性炭を封入して形成した第3の脱臭フィルタを含んで構成され、前記第1の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持

させて形成し、前記第2の脱臭フィルタを、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成し、前記第3の脱臭フィルタを、塩基性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭と酸性・中性臭脱臭成分を加えた粒状の活性炭を含んで構成したものである。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面とともに説明する。図3は、本発明のカセット式空気浄化フィルタで、カセット式空気浄化フィルタ1を、紙製枠体10と、紙製枠体10内に積層して配置したフィルタ群20と、フィルタ群20を支持するサポートスクリーン50より構成してある。

【0022】図7は、フィルタ群120を構成するガス吸着フィルタ140に、塩基性臭、酸性臭、中性臭及び他の一般臭を脱臭し、長時間の脱臭を可能する脱臭シートを配したカセット式空気浄化フィルタである。

【0023】図10は、脱臭装置201であり、この脱臭装置201を用いて空気の浄化を行うには、ハウジング210に形成した複数のポケット部211にカセット式空気浄化フィルタ1（または101）を収容し、モーターファン250を駆動させて行く。

【0024】

【実施例】次に、本発明に係るカセット式空気浄化フィルタと脱臭装置について具体的に説明する。

【0025】（カセット式空気浄化フィルタの実施例1）図1乃至図5に示したカセット式空気浄化フィルタの実施例について述べる。これらの図において、カセット式空気浄化フィルタ1は、開口部11A、12Aを備えた、紙製の上部保持枠11と下部保持枠12を組み合わせ形成した紙製枠体10と、この紙製枠体内に積層して配置したフィルタ群20と、該フィルタ群20を支持するサポートスクリーン50を備えている。

【0026】前記フィルタ群20は、集塵フィルタ（bag filter）30とガス吸着フィルタ40より構成されている。

【0027】このうち、前記集塵フィルタ30は、 $5\mu\text{m}$ 以上の粗塵の他、微生物、花粉を捕集し、帯電した静電気によりタバコのヤニが付着する粗塵除去用のプレフィルタ（初層：1次付着層）31と、このプレフィルタ31の直下に配置され、コルゲート構造に形成されて広い洞過面積を備え、静電気が帯電し、 $1\mu\text{m}$ 程度までの微塵を捕集するとともに、タバコのヤニや煙のミストが付着する微塵除去用のメインフィルタ（2次付着層）32と、前記ガス吸着フィルタ40とサポートスクリーン50との間に配置し、前記プレフィルタ31、メイン

フィルタを通過した残塵を除去するとともに、前記ガス吸着フィルタ40を保護するポストフィルタ33（3次付着層）より構成されている。そして、前記プレフィルタ31、メインフィルタ32及びポストフィルタ33は、前記ガス吸着フィルタ40と略同一サイズ（面積）の不織布（濾材）により形成されている。

【0028】前記ガス吸着フィルタ40は、塩基性臭（例えばアンモニア）を脱臭するための第1の脱臭フィルタ41と、この第1の脱臭フィルタ41と脱臭機能が異なり酸性臭（例えば酢酸）と中性臭（例えばアセトアルデヒド）を脱臭するための第2の脱臭フィルタ47とを含んで構成される。

【0029】前記第1の脱臭フィルタ41は、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分、例えば、ポリリン酸、クエン酸、アスコルビン酸を添着した粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末とを水を加えて混合し得られる混合物たるガス吸着材43をウレタンフォームのシート担体42に付着保持させて形成してある。

【0030】前記第2の脱臭フィルタ47は、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウムを添着した粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末（あるいは酸性・中性臭を脱臭する金属（亜鉛、銀、銅等）触媒を加えた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末）とを水を加えて混合し得られる混合物たるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着保持させて形成してある。

【0031】なお、前記第1の脱臭フィルタ41及び前記第2の脱臭フィルタ47に用いる植物粉末に関し、粉碎した植物粉末の粒径 R が $R < 1\mu\text{m}$ の場合には、空気中に浮遊する臭い物質を吸着するキャパシティが小さく短時間で吸着力が低下し持続力がない。逆に、植物粉末の粒径 R が $R > 300\mu\text{m}$ の場合には、トータルとして微粉の表面積が小さくなり過ぎて、吸着力がなかなか立ち上がらず吸着力は減退する。このため粉碎した植物粉末の粒径は、吸着速度が速く、しかも吸着力が持続する $1\sim 300\mu\text{m}$ のもの、好ましくは $1\sim 150\mu\text{m}$ の範囲のものとすることが肝要である。

【0032】又、前記第1の脱臭フィルタ41及び前記第2の脱臭フィルタ47において、植物微粉末に活性炭微粉末を混合してガス吸着材を形成する場合に、活性炭微粉末の粒径を $1\sim 1000\mu\text{m}$ としたのは、 $1\mu\text{m}$ 以下では植物微粉末と混合した際に活性炭部と植物部とが偏在して生じるからであり、又 $1000\mu\text{m}$ 以上では活性炭の粒子が植物微粉末の粒径比べて大きくなり過ぎて混合処理が難しくなるからである。

【0033】そして、前記第1の脱臭フィルタ41と第2の脱臭フィルタ47の各シート担体の厚さは $5\sim 13\text{mm}$ とし、その厚さはガス吸着材を構成している植物粉末の粒径と活性炭微粉末の粒径に応じて選択される。このようにシート担体の厚さを限定したのは次の理由による。即ち、（イ）シート担体の厚さが薄い場合（ 5mm 以下）には、シート担体がガス吸着材を的確に保持できないこと；（ロ）シート担体の厚さが厚い場合（ 13mm 以上）には、シート担体がガス吸着材で目づまりを起こし、圧力損失が高くなること；のためである。

【0034】前記サポートスクリーン50は、メッシュ状の可燃性部材により前記集塵フィルタ30と略同一サイズ（面積）に形成され空気出口側に配設される。このサポートスクリーン50は、前記紙製枠体10内に収容された前記フィルタ群20が、前記紙製枠体10の下部枠12の開口部12Aから風圧により張り出すのを阻止している。

【0035】なお、前記紙製枠体10内において圧力損失が大きくなるように、前記集塵フィルタ30とガス吸着フィルタ40の配置を行うことが肝要である。

【0036】ここで、本発明に係るカセット式空気浄化フィルタ（第1の脱臭フィルタと第2の脱臭フィルタにおける植物粉末の粒径、活性炭微粉末の粒径はいずれも $300\mu\text{m}$ のものを使用）を用いて測定したアンモニア、酢酸、アセトアルデヒドの平衡吸着量を平衡吸着曲線として図6（セミログのグラフ）に示す。ここにおいて、平衡吸着量とは、これ以上吸着しても、常温、常圧の対応濃度の環境におけば放出して、これ以上は保持し得ない対応吸着量を示す数値である。環境濃度が高いほど平衡吸着量が大きい。従って、匂いが強いほど脱臭しやすく、薄いほど脱臭しにくい。

【0037】（カセット式空気浄化フィルタの実施例2）図7に示したカセット式空気浄化フィルタについて説明する。この実施例2では、

①上部保持枠111と下部保持枠112を組み合わせ形成した紙製枠体と、紙製枠体内に積層して配置したフィルタ群120と、フィルタ群120を支持するサポートスクリーン150を備えている点；

②フィルタ群120が、集塵フィルタ130とガス吸着フィルタ140より構成されている点；

③サポートスクリーン150が、メッシュ状の可燃性部材により集塵フィルタ130と略同一サイズに形成され、空気出口側に配設されている点；

④集塵フィルタ130が、第1の脱臭フィルタ141と略同一サイズの不織布から形成された、粗塵除去用のプレフィルタ131とガス吸着フィルタ140を保護するポストフィルタ133（3次付着層）を含んでいる点；

⑤ガス吸着フィルタ140が、塩基性臭脱臭用の第1の脱臭フィルタ141と、酸性・中性臭脱臭用の第2の脱臭フィルタ147を備えている点；

⑥第1の脱臭フィルタ141が、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、塩基性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成した点；

⑦第2の脱臭フィルタ147が、体内に空洞と維管を持ち繊維組織構造をしている植物群から選択された一種以上の植物の乾燥物質を粉碎して得られる粒径 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の植物粉末と、酸性・中性臭脱臭成分が加えられた粒径 $1\sim 1000\mu\text{m}$ の活性炭微粉末との混合物であるガス吸着材をウレタンフォームのシート担体に付着担持させて形成した点；は第1の実施例と同じであるが⑧ガス吸着フィルタが、可燃性の波形紙145Aと芯紙145Bとにより形成されるコア内にガス吸着用の活性炭を146を充填し不織布又はウレタンフォームのシートよりなる除塵フィルタ132A、132Bで上下両面を被覆し活性炭を封入した第3の脱臭フィルタ144を含んでいる点；

⑨第3の脱臭フィルタ144のコア内に充填した活性炭として、粒径が $1\sim 10\text{mm}$ 程度の、塩基臭脱臭成分を添着した活性炭、酸性・中性臭脱臭成分を添着した活性炭及び一般臭脱臭用の活性炭の3種を混合したものをを用いている点；

が第1の実施例と異なる。尚、前記第3の脱臭フィルタ144のコア内の充填する活性炭は、圧力損失が高くならないように、又空間があきすぎて空気が活性炭に接触せずに通過してしまうことがないように、 $1\sim 10\text{mm}$ 程度、好ましくは $2\sim 8\text{mm}$ の粒状の活性炭を混ぜて使用することが肝要である。この実施例によれば、塩基性臭、酸性臭、中性臭及び他の一般臭の脱臭を長時間持続して行うことが可能となる。又、前記除塵フィルタ132A、132Bにより、塵、微生物、花粉の捕集はより一層確実に行なわれる。

【0038】(脱臭装置の実施例)次に、図10乃至図14に示した脱臭装置について説明する。これらの図において、脱臭装置201は、ハウジング210と、該ハウジング210に収容されたモーターファン250と、前記ハウジング210を移動させるためのキャスター2

60とを具備している。

【0039】前記ハウジング210は、カセット式空気浄化フィルタ1(または101)を収容するスペースを備えた複数のポケット部211と、該ポケット部211の外側面に穿設した多数の通気孔220と、前記ポケット部211に組み込むカセット式空気浄化フィルタ1(または101)を通し浄化された空気を吐出する吐出口230を備えている。

【0040】前記ポケット部211は、前記ハウジング210を構成する正面パネルの内側に1個(符号211A、図11参照)、背面パネルの内側に1個(符号211B、図12参照)、左右両側面のパネルの内側に各2個(符号211C、211D、211E、211F；但し211E、211Fは図示せず。図13参照)、平面パネルの内側に2個(符号211G、211H、図14参照)の計8個設けてある。

【0041】前記モーターファン250は、前記ハウジング210のポケット部211の通気孔220を通して室内の含塵ガスを吸引し、前記ハウジング210のポケット部211に収容されたカセット式空気浄化フィルタ1(または101)を通過し浄化したエアーを前記ハウジングの吐出口230より送出する。符号270はモーター冷却用の風取り孔である(図10参照)。

【0042】一般に臭気は低濃度になるほど除去が困難であるが、 0.0001ppm においても感知できる臭気成分もある。本装置では、浄化フィルターにおける含塵ガスが通過する総面積を $1\sim 3\text{m}^2$ とし圧力損失を 20mmAq 以下に低下させることによって風量を増大させ、浄化換気回数を増加させることにより 100V の交流商用電源を用いてモーターファンの能力を最大限に発揮させるようにしている。

【0043】 0.4KW のモーターファンを用い、本装置を低濃度アンモニアガス雰囲気化の 50m^3 の部屋に置き、本装置のポケット部211(211A、211B、211C、211D、211E、211F、211G、211H)にカセット式浄化フィルタ1を1、2、4、5、8枚宛それぞれ着装してアンモニアガスの除去をガス検知管測定法にて測定行なったところ、表1に示すような結果を得た。

【表1】

	2 分	5 分	10 分	20 分	30 分	40 分
フィルター8枚	90.94%	95.56%	97.78%	98.52%	計測不能濃度	
フィルター5枚	86.67%	95.11%	97.11%	97.78%	—	98.67%
フィルター4枚	—	91.20%	94.80%	96.60%	97.40%	97.90%
フィルター2枚	—	—	86.40%	92.80%	94.80%	96.00%
フィルター1枚	—	68.30%	77.30%	90.00%	94.10%	95.40%

	50 分	備 考
フィルター8枚		＊％は除去率を示す。 ＊アンモニアの官能的な 知覚濃度迄除去するに は97％程度で良い。 ＊検知管の測定範囲は 0.2ppm～20ppm の物を 使用し1～5ストローク にて測定した。
フィルター5枚	同上	
フィルター4枚	98.20%	
フィルター2枚	—	
フィルター1枚	96.00%	

【0044】また0.4KWのモーターファンを用い、＊量の関係を得た。
 本装置のポケット部211にカセット式浄化フィルタ1 【表2】
 を8枚着装したところ、表2に示すような圧力損失と風＊

圧力損失 mmAq	5	10	15	20	25	30	35	40	45
風 量 m ³ /min	85	80	75	70	64	58	51	43	34

【0045】更に本装置を50m³の部屋に置き、吸煙 ※時間の関係を得た。
 機を用いてタバコ5本を燃焼させた状態で空気の浄化 【表3】
 (脱臭)を図ったところ、表3に示すような風量と脱臭※

風 量 m ³ /min	10	30	65	80
脱臭所要時間 (分)	300	45	20	10

【0046】従って、本装置を用いることにより、例え★ ★ば次の仕様での空気の浄化が可能となる。

- ・電 源 : 100V 50/60Hz
- ・モーターファン : 0.4KW
- ・処理風量 : 最大 40m³ /分 (2,400m³ /時間)
- ・浄化フィルタの枚数 : 8枚

【0047】かくして、例えば1分間に40m³ という
 大風量での空気の浄化が可能となり、12畳の部屋の空
 気の浄化を20～30分程で行うことができる。

【0048】図15に、50m³ の室内において吸煙器
 を用いてタバコを50本燃焼し、本装置にカセット式浄

化フィルタ1を8枚着装して行ったアンモニア、酢酸、
 アセトアルデヒドの3成分の除去速度をガス検知管を用
 いて測定した結果を示す(初期濃度:アンモニア3.0
 ppm、酢酸2.0ppm、アセトアルデヒド1.6p
 pm)。短時間の内にアンモニア、酢酸、アセトアルデ

ヒドが除去されていることが分かる。

【0049】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成され、本発明によれば次の効果を奏する。

①100Vの交流商用電源を用いて、ホテルやカラオケルーム等の室内空間において生じた不快な残臭を短時間で除去し、広い空間の脱臭を行って快適な環境空間を形成するのに好都合なカセット式空気浄化フィルタ及び脱臭装置が得られる。

②使用中に有害物質の発生がなく、軽量で取り扱いが簡便であり、またすべての部材が可燃性の部材により形成されているため、使用後は焼却処分が可能で、維持管理が簡単であるとともに後処理も容易であり、しかも人体への影響がない無公害のカセット式空気浄化フィルタが得られる。

③フィルタがカセット式に形成されているため、ワンタッチでの交換が可能となる。

④所望の場所・位置への移動が可能な脱臭装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のカセット式空気浄化フィルタの斜視図である。

【図 2】本発明のカセット式空気浄化フィルタの裏面側を示す斜視図である。

【図 3】本発明のカセット式空気浄化フィルタの構成部品を示す分解斜視図である。

【図 4】本発明のカセット式空気浄化フィルタを構成しているガス吸着フィルタを示す斜視図である。

【図 5】本発明のカセット式空気浄化フィルタを構成しているガス吸着フィルタの一部拡大斜視図である。

【図 6】カセット式空気浄化フィルタにおけるアンモニア、酢酸、アセトアルデヒドの平衡吸着量を測定した結果を平衡吸着曲線として示したグラフである。

【図 7】カセット式空気浄化フィルタの他の実施例の構成部品を示す分解斜視図である。

【図 8】図7に示すカセット式空気浄化フィルタを構成している第3の脱臭フィルタの要部を示す斜視図である。

【図 9】図7に示すカセット式空気浄化フィルタを構成している第3の脱臭フィルタの要部を示す拡大斜視図である。

【図10】本発明の脱臭装置を示す斜視図である。

【図11】本発明の脱臭装置の正面略図である。

【図12】本発明の脱臭装置の背面略図である。

【図13】本発明の脱臭装置の側面略図である。

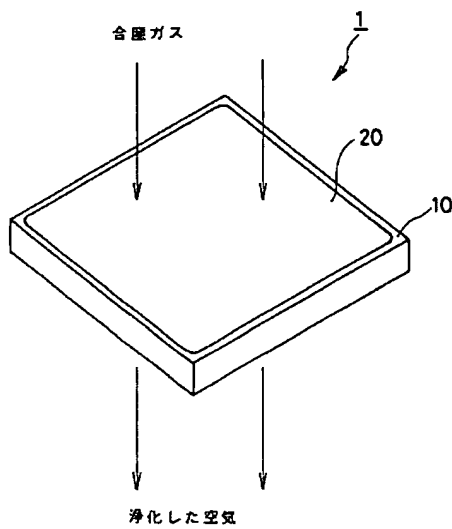
【図14】本発明の脱臭装置の平面略図である。

【図15】50m³の室内において吸煙器を用いてタバコを50本燃焼し、脱臭装置にカセット式浄化フィルタを8枚着装して行った、アンモニア、酢酸、アセトアルデヒドの3成分の除去速度をガス検知管を用いて測定した結果を示すグラフである。

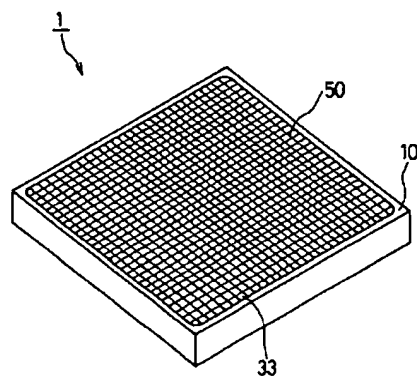
【符号の説明】

1	カセット式浄化フィルタ
10	紙製枠体
20	フィルタ群
30	集塵フィルタ
40	ガス吸着フィルタ
41	第1の脱臭フィルタ
47	第2の脱臭フィルタ
50	サポートスクリーン
101	カセット式浄化フィルタ
120	フィルタ群
130	集塵フィルタ
140	ガス吸着フィルタ
141	第1の脱臭フィルタ
144	第3の脱臭フィルタ
147	第2の脱臭フィルタ
150	サポートスクリーン
201	脱臭装置
210	ハウジング
211	ポケット部
220	通気孔
230	吐出口
250	モーターファン
260	キャスタ

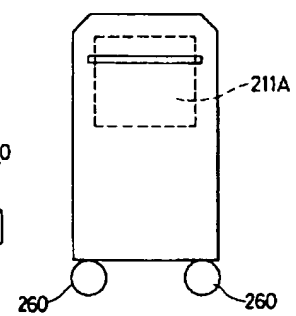
【図1】



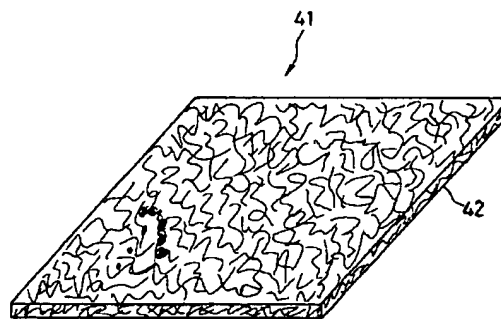
【図2】



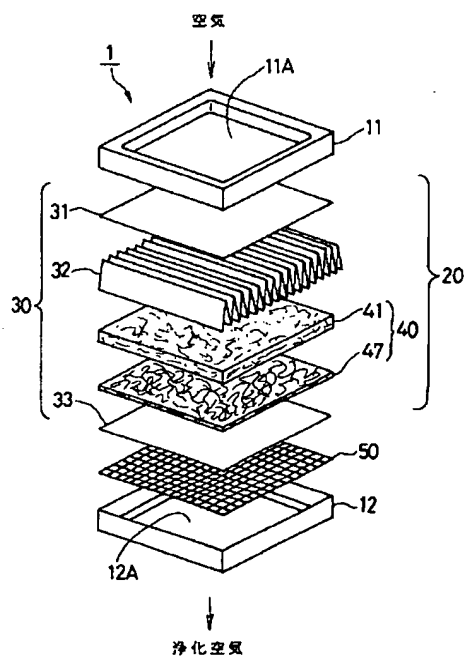
【図11】



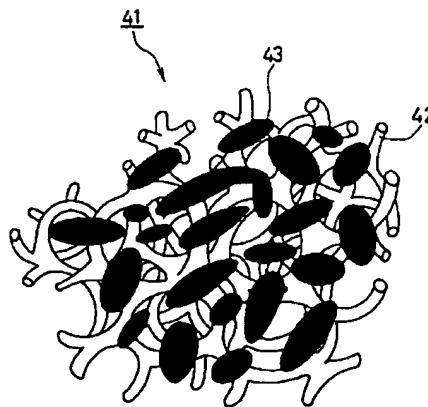
【図4】



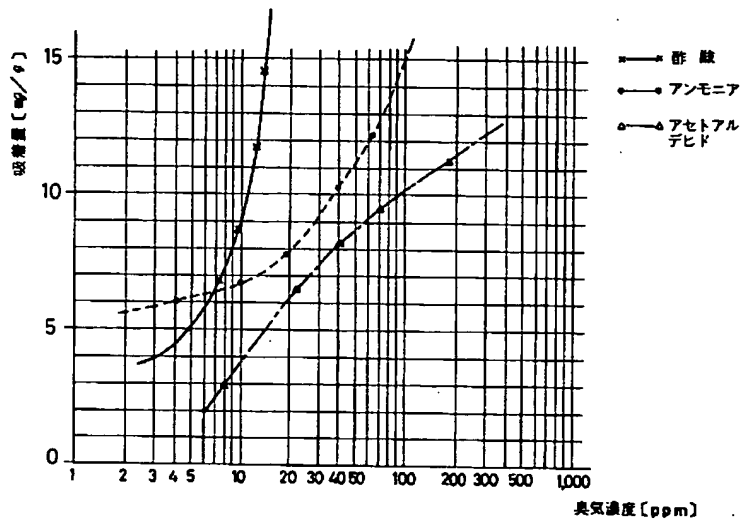
【図3】



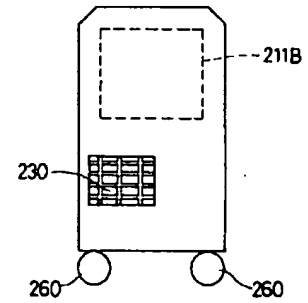
【図5】



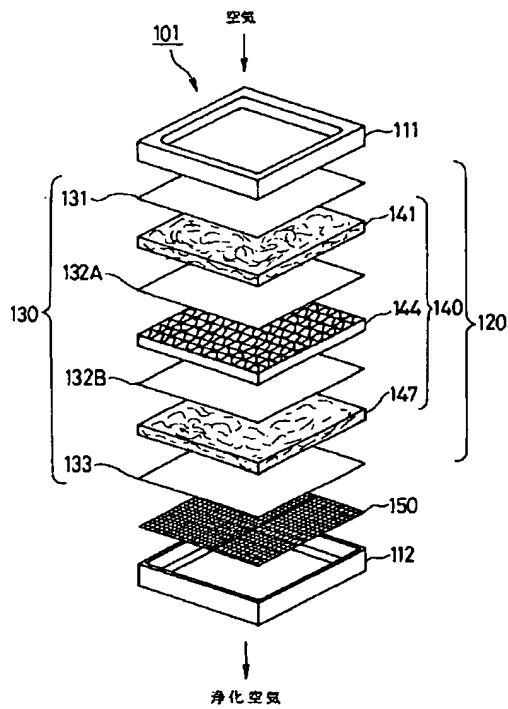
【図6】



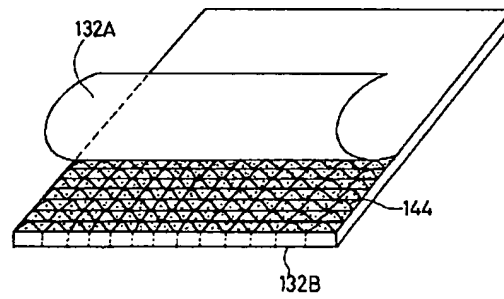
【図12】



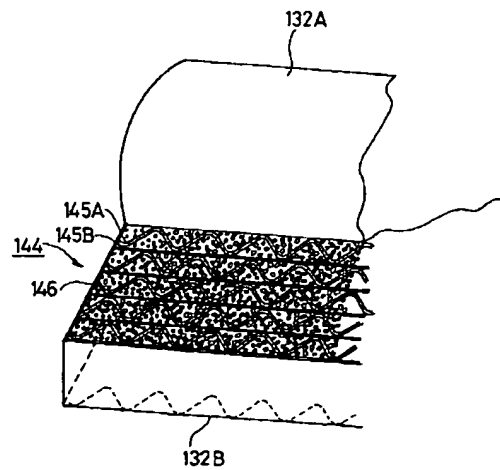
【図7】



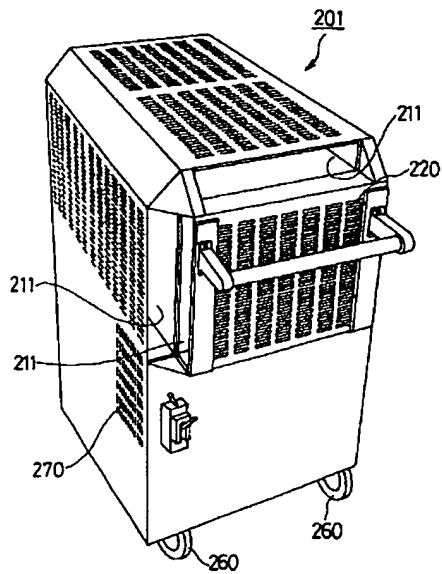
【図8】



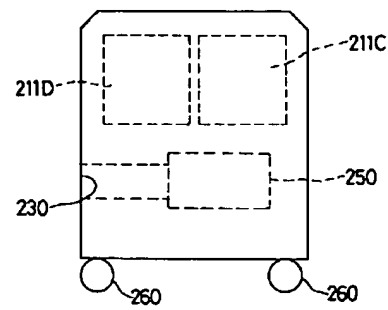
【図9】



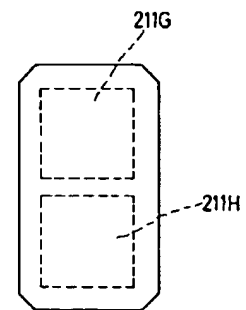
【図10】



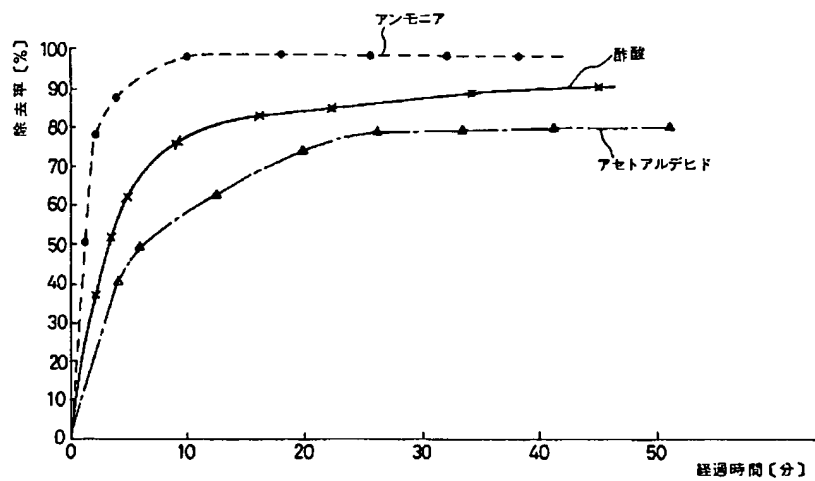
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.*	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 46/10		9441-4D	B 0 1 D 46/52	Z
46/52			53/04	Z
53/04			53/34	Z A B A
53/34	Z A B			
53/81	Z A B			